



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **80937** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
G01G 9/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

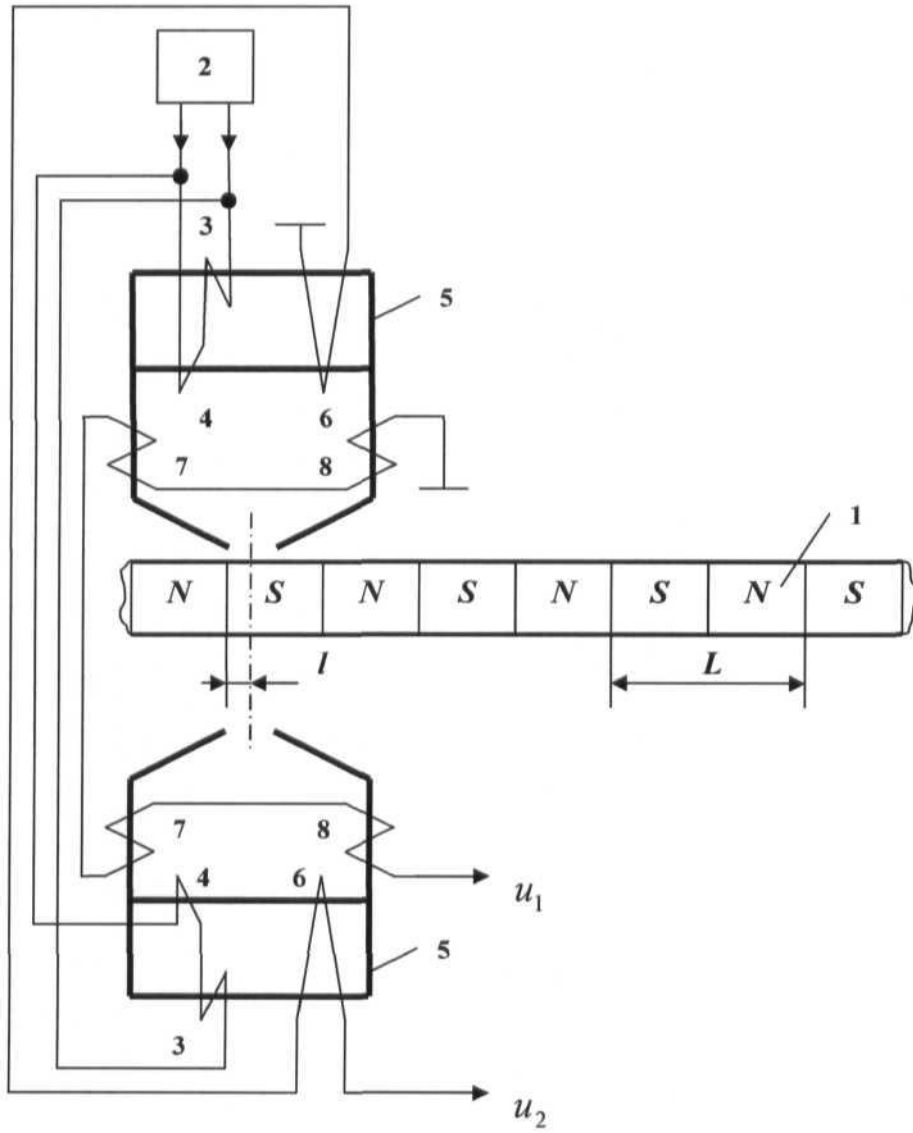
(21) Номер заявки: u 2013 00662	(72) Винахідник(и): Смирний Михайло Федорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 21.01.2013	(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.06.2013	квартал Молодіжний, 20-а, м. Луганськ, 91034 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.06.2013, Бюл.№ 11	

(54) ПЕРЕТВОРЮВАЧ ПЕРЕМІЩЕННЯ

(57) Реферат:

Перетворювач переміщення містить прохідний зубчастий якір, розташований біля двох сердечників з котушками, зміщених один відносно іншого на ціле число чвертей кроку різьби перетворювача. Як прохідний зубчастий якір застосовано шкалу, на яку нанесено магнітні мітки з полярністю, що чергується, а як два сердечники з котушками застосовано дві магнітомодуляційні головки, розташовані симетрично по обидва боки шкали. Обмотки збудження магнітомодуляційної головки підключені до збуджуючого генератора струму синусоїдної форми, перші та другі, треті сигнальні обмотки відповідно з'єднані між собою за диференціальною схемою.

UA 80937 U



Корисна модель належить до вимірювальної техніки та може бути використана для відліку переміщень.

Відомий перетворювач для безперервного відліку лінійних переміщень, що містить прохідний зубчастий якір, розташований біля двох сердечників з котушками, зміщених один відносно іншого на ціле число чвертей кроку різьби перетворювача [див. Индуктивные преобразователи для автоматизации металлорежущих станков / М.П. Рашкович, П.М. Рашкович, Б.И. Шкловский. - М.: Машиностроение, 1969. - С. 13, рис. 5]. Цей перетворювач вибрано за прототип.

Недоліком відомого перетворювача є те, що через наявні сердечники з котушками та прохідний зубчастий якір він має низьку роздільну спроможність та залежність показань від коливань зазору між прохідним якорем та сердечниками.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення перетворювача переміщення шляхом того, що як прохідний зубчастий якір застосовано шкалу, на яку нанесено магнітні мітки з полярністю, що чергується, а як два сердечники з котушками застосовано дві магнітомодуляційні головки, розташовані симетрично по обидва боки шкали, причому обмотки збудження магнітомодуляційної головки підключені до збуджуючого генератора струму синусоїдної форми, перші та другі, треті сигнальні обмотки з'єднані між собою за диференціальною схемою відповідно, що дозволить підвищити роздільну спроможність та завдяки незалежності показань від коливань зазору між шкалою та магнітомодуляційними головками підвищити точність роботи перетворювача.

Поставлена задача вирішується тим, що у перетворювачі переміщення, що містить прохідний зубчастий якір, розташований біля двох сердечників з котушками, зміщених один відносно іншого на ціле число чвертей кроку різьби перетворювача, згідно з корисною моделлю, як прохідний зубчастий якір застосовано шкалу, на яку нанесено магнітні мітки з полярністю, що чергується, а як два сердечники з котушками застосовано дві магнітомодуляційні головки, розташовані симетрично по обидва боки шкали, причому обмотки збудження магнітомодуляційної головки підключені до збуджуючого генератора струму синусоїдної форми, перші та другі, треті сигнальні обмотки відповідно з'єднані між собою за диференціальною схемою.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено перетворювач переміщення, що містить шкалу 1 з магнітними мітками з полярністю, що чергується, збуджуючий генератор струму синусоїдної форми 2, підключений до обмоток 3, 4 збудження магнітомодуляційних головок 5, розташованих симетрично з протилежних боків шкали 1, перші сигнальні обмотки 6, з'єднані за диференціальною схемою, другі та треті сигнальні обмотки 7 та 8 у кожній магнітомодуляційній головці 5 з'єднані за градієнтною схемою, а між магнітомодуляційними головками 5 - за диференціальною схемою.

Перетворювач переміщення працює наступним чином. Попередньо на шкалу 1 нанесено магнітні мітки з полярністю, що чергується. Збуджуючий генератор струму синусоїдної форми 2 подає струм частоти f в обмотки 3, 4 збудження магнітомодуляційних головок 5. На виході першої сигнальної обмотки 6 кожної з магнітомодуляційних головок 5 з'являється напруга, адекватна горизонтальній складовій напруженості поля магнітної мітки, а на виході другої та третьої сигнальних обмоток 7, 8 - напруга, адекватна вертикальній складовій напруженості поля мітки.

При взаємному переміщенні магнітомодуляційних головок 5 та шкали 1 у момент знаходження робочого зазору магнітомодуляційної головки 5 на відстані l від початку періоду L чергування магнітних міток на виході других та третіх сигнальних обмоток 7, 8 виробляється

напруга $u_1 = U_m \cos 2\omega t \sin 2\pi \frac{l}{L}$, на виході перших сигнальних обмоток 6 - напруга

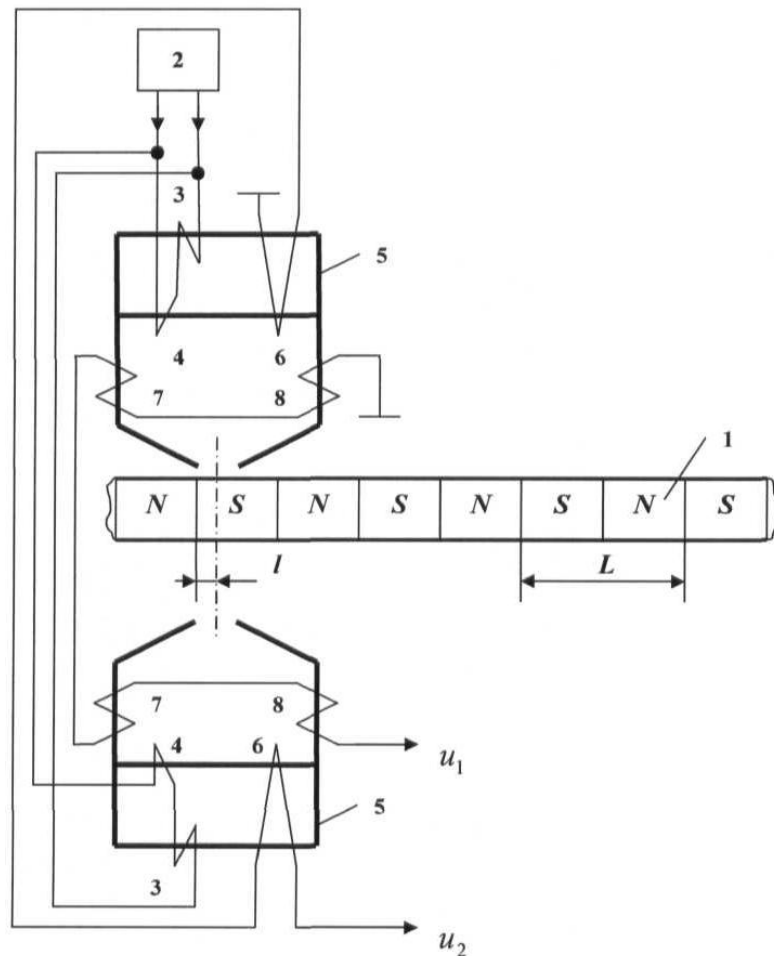
$u_2 = U_m \cos 2\omega t \cos 2\pi \frac{l}{L}$, яка зміщена відносно напруги u_1 по фазі на $\pi/2$. Завдяки

диференціальному підключенню першої та другої, третьої сигнальних обмоток зазначені напруги не змінюються в умовах коливань повітряного зазору між магнітомодуляційними головками 5 та шкалою 1.

Пропонована корисна модель завдяки застосуванню двох комбінованих магнітомодуляційних головок, розташованих симетрично з обох боків шкали з нанесеними на неї мітками, забезпечить підвищення роздільної спроможності та надійності роботи перетворювача.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Перетворювач переміщення, що містить прохідний зубчастий якір, розташований біля двох сердечників з котушками, зміщених один відносно іншого на ціле число чвертей кроку різьби перетворювача, який **відрізняється** тим, що як прохідний зубчастий якір застосовано шкалу, на яку нанесено магнітні мітки з полярністю, що чергується, а як два сердечники з котушками застосовано дві магнітотуляційні головки, розташовані симетрично по обидва боки шкали, причому обмотки збудження магнітотуляційної головки підключені до збуджуючого генератора струму синусоїдної форми, перші та другі, треті сигнальні обмотки відповідно
- 10 з'єднані між собою за диференціальною схемою.



Комп'ютерна верстка В. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601